

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ АМИНОЛИЗА ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА ЭТАНОЛАМИНАМИ

*Стародубцев А.В.⁽¹⁾, Балакин В.М.⁽¹⁾, Красильникова М.А.⁽²⁾,
Киселёва А.П.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Уральский государственный лесотехнический университет
620100, Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37

⁽²⁾ Уральский институт государственной противопожарной
службы МЧС РФ
620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) нашел широкое применение в промышленности для изготовления изделий различного назначения (волокна, плёнки, композиционные материалы, полимерная тара и т. д. [1]). Объём применения ПЭТФ растёт с каждым годом [2]. Поэтому одной из важнейших проблем является утилизация отходов ПЭТФ, возникающих как в процессе переработки, так после эксплуатации изделий. Так например, количество отходов только при производстве и переработке волокна достигает 15%, плёнки - 40% [2].

Целью данной работы является разработка метода безотходной технологии переработки вторичного ПЭТФ путём аминολиза ПЭТФ этаноламинами с последующим получением на основе продуктов аминολиза огнезащитных составов для древесины.

Для исследования были использованы отходы производства ПЭТФ предприятия ЗАО «АДА Уралпласт» (г. Екатеринбург). Вискозиметрическим методом была определена молекулярная масса ПЭТФ и она составила 39000-40000 едениц. В качестве этаноламинов использовались моноэтаноламин (МЭА), диэтаноламин (ДЭА) и триэтаноламин (ТЭА) марок ЧДА.

Реакция аминολиза проводилась при 160⁰С (МЭА) и при 180⁰-200⁰С (ДЭА и ТЭА) в трех-горлой колбе снабженной механической мешалкой, термометром и обратным холодильником. Методами ИК-спектроскопии и элементного анализа было определено, что в процессе аминολиза с МЭА образуются амиды терефталевой кислоты, а при нагреве смеси ПЭТФ с ДЭА или ТЭА происходит гидролиз первого с образованием терефталевой кислоты.

На второй стадии проводилось фосфорилирование продуктов аминολиза (гидролиза). Полученная смесь нейтрализовалась водным аммиаком. Готовые огнезащитные составы (ОЗС) испытывались на установке типа ОТМ на образцах сосны размерами 150*60*30 мм (рисунок 1).

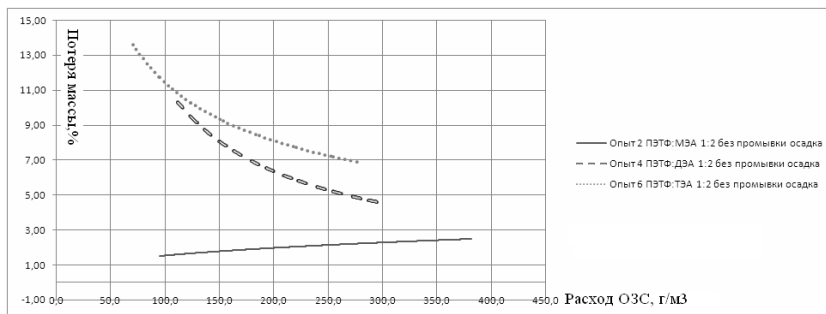


Рисунок 1. Зависимость потери массы от расхода ОЗС.

1. Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) // Polymery.ru / Новые технологии переработки пластмасс. 2010. URL: <http://www.polymery.ru/material.php?id=40&sword=%EF%FD%F2%F4> (дата обращения 20.12.2010)

2. Маслеников А. О второй жизни ПЭТ// upakovano.ru. URL: <http://www.upakovano.ru/materialsarticles/polymers/1069.php> (дата обращения 20.12.2010)

ВЫБОР МЕТОДА ДЛЯ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ МЕХАНИЗМА ВЛИЯНИЯ ТИТАНИЛОВОГО КОМПЛЕКСА ПОРФИРИНА НА ПРОЦЕСС РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА

Сёмина Е.С., Фризен А.К.

Институт органической химии УНЦ РАН

450054, г. Уфа, пр. Октября, д. 71

Поиск новых добавок, позволяющих регулировать радикальную полимеризацию виниловых мономеров, является актуальной задачей. Авторы работы [1] показали, что в качестве такой добавки можно использовать титаниловый комплекс 5,10,15,20-тетракис(3,5-дитретбутилфенил)порфирина (TTbPPTiO). Однако экспериментальное изучение механизмов взаимодействия этого комплекса с компонентами полимеризата осложнено тем, что добавка вводится в каталитических количествах. В связи с этим актуальным представляется теоретический подход с использованием современных методов квантовой химии.

Одним из критериев при выборе метода для квантово-химического исследования является степень соответствия между геометрическими параметрами молекул, полученными расчетным и экспериментальным путем. Обнаружить в литературе сведения о строении TTbPPTiO нам не удалось. Поэтому в качестве объекта сравнения ис-